

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 08 月 14 日
Application Date

申請案號：092122412
Application No.

申請人：遠東藍藻工業股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2004 年 3 月 1 日
Issue Date

發文字號：
Serial No. 09320193660

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：

※ 申請日期：

※IPC 分類：

壹、發明名稱：(中文/英文)

有機藍藻之培養方法

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

遠東藍藻工業股份有限公司

代表人：(中文/英文)(簽章) 闕壯群

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市忠孝東路 5 段 552 號 5 樓

國 籍：(中文/英文) 中華民國/R.O.C.

參、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 闕壯群

2. 安夫誦

住居所地址：(中文/英文)

1. 台北市忠孝東路四段 205 巷 7 弄 10 號 9 樓

2. 屏東市崇蘭里崇德一路 26 巷 25 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國/R.O.C.

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，
其日期為： 年 月 日。

◎ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：
【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：
【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

伍、中文發明摘要：

本發明係有關一種有機藍藻之培養方法，其包括：取得藻種、接種至培養液及進行擴大培養；其特徵在於該培養液係由高氮有機物料發酵後經過曝氣，使該培養液之 pH 值大於或等於 8。前述之培養液之原料係不添加無機培養物料，例如：碳酸鹽或碳酸氫鹽。

陸、英文發明摘要：

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 一 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

無

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係提供一種有機藍藻之培養方法及其培養液之製備，其特徵在於本發明係於培養過程中係不添加碳酸氫鹽或碳酸鹽類等 pH 調整劑或緩衝劑，而是利用生物有機發酵肥份及攪拌曝氣方式使培養液達到適合藻類生長的 pH 值。

【先前技術】

藍藻是一種簡單的單細胞藻類，生長於溫暖、鹼性的淡水中，由於含有葉綠素及藻青素而呈藍綠色，其體型為螺旋狀，又稱之為螺旋藻。藍藻含有豐富的營養成分， γ -一次亞麻油酸(gamma-linolenic acid, GLA)、亞麻油酸(linoleic acid)、花生四烯酸(arachidonic acid)、高量的維他命 B12、鐵質、蛋白質、RNA 與 DNA 核酸、葉綠素以及一種僅見於藍綠藻的藍色素(藻青素, phyco-cyanin)，此色素能提高患有肝癌的實驗老鼠之存活率。將藍藻製成天然食品於人體服用，可有助於保護免疫系統、降低膽固醇、吸收礦物質、也同時能夠幫助清除體內毒素。另外藍藻屬於鹼性食物，可幫助調整因為不良飲食習慣所導致的酸性體質，預防並減少慢性病的發生。

食用藻類大部份係人工培養，由於其極為敏感的物质，故培養技術與過程對於藍藻的品質影響甚大。習知有關藍藻之培養過程中會加入化學肥料，補充碳、氮、磷、鉀等植物養分以及加入碳酸鹽與碳酸氫鹽等無機營養素，以 CN1218831 號專利案為例，該前案技術係為一種關於培養螺旋藻(藍藻)時，藉由添加碳酸氫鈉或二氧化碳至培養液中以調控碳源及 pH 值的方法，利用精確地控制 pH 值以促進藍藻生長及繁殖。另外 CN1254012 號專利案係關於一種家庭化養殖食用新鮮螺旋藻(藍藻)的方法，其係於培養基中選用包含碳酸氫鈉之無機化合物營養素，將培養基溶於水

後使其 pH 值介於 8~11，之後放入藻種，於水溫 25~40℃ 培養於含有光源、熱源、攪動和耐鹼無毒的配套裝置中。至於 R0117388 號專利案係為一種變異藻類 *Spirulina platensis* (Nordst) Geitl CCTE-97/3 之培養基以及連續式流動培養裝置，其中培養基係包含碳酸氫鈉、硝酸鈉以及碳酸氫根等無機營養成分。另外關於 JP1037281 號專利案係關於一種海產藍綠藻 (marine blue-green algae) 的培養方法，藉由加入特定濃度的濃縮磷酸鹽至培養液中，且溶解足夠的鐵離子並維持一定溶解狀態以促進藍綠藻的生長。

由此可知，習知方式為達到適合藻類生長之 pH 值，均藉由加入碳酸鈉、碳酸氫鈉或磷酸氫鈉等無機化學物質作為營養劑、pH 調整劑或緩衝劑，然而該類非天然之無機化合物營養素不僅會被藻類所吸收，也因化肥殘餘對於食用藻類的人體造成負擔，因此倘若能於有機環境下培養藻類，在不添加人工合成之化學物質的情況下達到適合其生長的 pH 值，不但環保而且符合安全與健康的原則，不論是對於藍藻本身，或是對食用藍藻的人類，都將具有更高的營養價值和益處。

【發明內容】

有鑒於前述培養一般藍藻之弊端，如何開發一種實質上不添加無機化學鹽類之真正純有機藍藻培養方法係為一重要的課題。

本發明之目的係提供一種有機藍藻之培養方法。

本發明之另一目的係提供一種有機藍藻培養液之製備方法。

本發明之另一目的係提供一種有機藍藻，係利用前述培養液培養而成。

本發明之另一目的係提供一種有機藍藻，係利用前述有機藍藻培養方法培養而成。

本發明之另一目的係提供一種有機藍藻之培養液，係利用前

述培養液製備方法製得。

本發明係提供一種有機藍藻之培養方法，其包括：取得藻種；接種至培養液；及進行擴大培養；其特徵在於該培養液係由高氮有機物料發酵後經過曝氣，使該培養液之 pH 值大於或等於 8。

其中，前述高氮有機物料較佳係為高蛋白有機物料。

其中，前述之培養液之原料係不添加無機培養物料，例如：碳酸鹽或碳酸氫鹽。

其中，前述之培養液係可進一步添加食用菌種，例如：乳品發酵菌種（如：乳酸菌、酵母菌等）。

本發明提供一種有機藍藻培養液之製備方法，其包括：取得高氮有機物料；進行攪拌發酵；及進行曝氣攪拌至培養液之 pH 值大於或等於 8 時即完成培養液製備。

其中，前述之高氮有機物料較佳為高蛋白有機物料。

其中，前述之培養液係不添加無機培養物料，例如：碳酸鹽或碳酸氫鹽。

其中，前述之培養液之原料係可進一步添加食用菌種，例如：乳品發酵菌種。

根據本發明之方法培養之有機藍藻，由於可藉由特定時間之曝氣攪拌使得培養液之 pH 值 ≥ 8.0 ，故不需添加碳酸鈉、碳酸氫鈉或磷酸氫鈉等無機化學物質作為 pH 調整劑或緩衝劑，使得整個培養過程係於有機環境下進行，不受任何無機鹽添加物之污染，因此無論直接攝取該有機藍藻或是後續加工應用至各種食用營養品或食品，都可提供消費者一符合天然有機，安全與健康之選擇。

【實施方式】

本發明之目的係提供一種有機藍藻之培養方法，其流程如第一圖所示，主要包含：培養液製備；接種，係將欲培養之藻種置於前述培養液中；擴大培養，係將培養液控制於一特定之 pH 值下持續攪拌；與收成，將擴大培養後所得之藍藻以適當方式收集，例如：噴霧乾燥。

本發明之有機藍藻培養方法之特徵在於培養液之製備方法，以下先就培養液之製備方法配合實施例加以詳細說明說明。有機藍藻培養液之製備流程：

本發明之有機藍藻培養液，其製備流程係如第二圖所示，首先將高氮有機原物料攪拌發酵 8~14 天，攪拌發酵過程中，係可選擇性加入常見乳品發酵菌種，例如：乾酪乳桿菌、嗜乳酸桿菌、乳鏈球菌、枯草芽孢桿菌、啤酒酵母菌或沼澤紅假單胞菌等。攪拌發酵後，將發酵液稀釋以及曝氣攪拌 24~48 小時至 pH 值 \geq 8.0，即完成培養液製備。由於本發明之特徵係在於藉由曝氣攪拌 24~48 小時使得培養液之 pH 值 \geq 8.0，因此可以不需添加碳酸鈉、碳酸氫鈉或磷酸氫鈉等無機化學物質作為 pH 調整劑或緩衝劑及無機化學營養劑，達到真正的有機培養環境。

實施例一 有機藍藻培養液(I)之製備

本實施例係描述一種於培養液製備過程中未加入任何發酵菌種之製備方法，其流程係如第三圖所示，先將 125 公斤之有機大豆(購自福樂利國際有限公司 Lot No.040502)置入冰桶槽，加入清水 1000 公升後靜置 24 小時，之後利用高速乳化機將有機大豆研磨均勻後，過濾去除碎渣，然後保持於溫度 25°C 之下持續攪拌發酵 14 天，使其最終 pH 值為 4.3，其後加入清水稀釋至 500 噸，並且曝氣攪拌 40 小時至 pH 值為 8.2 即完成製備。

實施例二 有機藍藻培養液(II)之製備

本實施例係描述一種於培養液製備過程中加入一發酵菌種之製備方法，其流程係如第四圖所示，先將 125 公斤之有機大豆(購自福樂利國際有限公司 Lot No.040502)置入冰桶槽，加入清水 1000 公升後靜置 24 小時後，利用高速乳化機將有機大豆研磨均勻後，過濾去除碎渣，之後加入乳酸菌(購買自詮亞股份有限公司，Lot No. XAB-35)於 30°C 下攪拌發酵 8 天至最終 pH 值為 3.8，然後加入清水稀釋至 500 噸，並且曝氣攪拌 30 小時至 pH 值為 8.1 即完成製備。

實施例三 有機藍藻培養液(III)之製備

如第五圖所示，取藻粉(由收成後的綠藻經噴霧乾燥製得)70 公斤，置入冰桶槽，加入清水 1000 公升混合，攪拌 24 小時後，將綠藻溶液均質，過濾去除碎渣，於 25°C 下攪拌發酵 14 天至最終 pH 值為 4.3，然後加入清水稀釋至 500 噸，並且曝氣攪拌 48 小時至 pH 值為 8.3 即完成製備。

上述實施例一至三係舉例說明本發明製備培養液之實施例，以下實施例四、五與六係分別使用前述實施例一、二或三製備之培養液分別進行有機藍藻之培養。

實施例四 有機藍藻之培養實施例(I)

本實施例係提供一種有機藍藻之培養方法，如第六圖所示，準備前述實施例一所製得之有機藍藻培養液(I)500 噸，接種 300 升的藍藻(每升含 0.1 公斤的藍藻)至前述培養液中，擴大培養 14 天後，收取濃縮液並進行噴霧乾燥步驟，可得到藻粉 150 公斤。

實施例五 有機藍藻之培養實施例(II)

本實施例係提供一種有機藍藻之培養方法，其方法如同前述實施例四所述。準備前述實施例二所製得之有機藍藻培養液(Ⅱ)500 噸，接種 300 升的藍藻(每升含 0.1 公斤的藍藻)至前述培養液中，擴大培養 14 天後，收取濃縮液並進行噴霧乾燥步驟，可得到藻粉。

實施例六 有機藍藻之培養實施例(Ⅲ)

本實施例係提供一種有機藍藻之培養方法，其方法如同前述實施例四所述。準備前述實施例三所製得之有機藍藻培養液(Ⅲ)500 噸，接種 300 升的藍藻(每升含 0.1 公斤的藍藻)至前述培養液中，擴大培養 14 天後，收取濃縮液並進行噴霧乾燥步驟，可得到藻粉。

其中前述實施例四至六之差異如附表所示：

實施例	實施例四	實施例五	實施例六
所使用之有機藍藻培養液種類	培養液(Ⅰ)	培養液(Ⅱ)	培養液(Ⅲ)
藍藻收成量	0.29 克/升	0.32 克/升	0.35 克/升

在詳細說明本發明的較佳實施例之後，熟悉該項技術人士可清楚的瞭解，在不脫離下述申請專利範圍與精神下可進行各種變化與改變，而本發明亦不受限於說明書之實施例的實施方式。

【圖式簡單說明】

第一圖係顯示本發明之有機藍藻之培養流程圖。

第二圖係顯示本發明之有機藍藻培養液之製備流程。

第三圖係顯示本發明之有機藍藻培養液(I)之製備流程。

第四圖係顯示本發明之有機藍藻培養液(II)之製備流程。

第五圖係顯示本發明之有機藍藻培養液(III)之製備流程。

第六圖係顯示本發明之實施例四之有機藍藻之培養方法。

拾、申請專利範圍：

1. 一種有機藍藻之培養方法，其包括：

取得藻種；

接種至培養液；及

進行擴大培養；

其特徵在於該培養液係由高氮有機物料發酵後經過曝氣，使該培養液之 pH 值大於或等於 8。

2. 如申請專利範圍之第 1 項所述之有機藍藻之培養方法，其中前述之培養液係不添加無機培養物料。

3. 如申請專利範圍之第 2 項所述之有機藍藻之培養方法，其中前述之培養液係不添加碳酸鹽或碳酸氫鹽。

4. 如申請專利範圍之第 1 項所述之有機藍藻之培養方法，其中前述之培養液係可進一步添加食用菌種。

5. 如申請專利範圍之第 4 項所述之有機藍藻之培養方法，其中前述之食用菌種為乳品發酵菌種。

6. 如申請專利範圍之第 1-5 項中任一項所述之有機藍藻之培養方法，其中前述之高氮有機物料係為高蛋白有機物料。

7. 一種有機藍藻培養液之製備方法，其包括：

取得高氮有機物料；

進行攪拌發酵；及

進行曝氣攪拌至培養液之 pH 值大於或等於 8 即完成培養液製備。

8. 如申請專利範圍之第 7 項所述之有機藍藻培養液之製備方法，其中前述之高氮有機物料為高蛋白有機物料。

9. 如申請專利範圍之第 7 項所述之有機藍藻培養液之製備方法，其中前述之培養液係不添加無機培養物料。

10. 如申請專利範圍之第 9 項所述之有機藍藻之有機藍藻培養液

之製備方法，其中前述之培養液係不添加碳酸鹽或碳酸氫鹽。

11. 如申請專利範圍之第 7 或 8 項所述之有機藍藻之有機藍藻培養液之製備方法，其中前述之培養液係可進一步添加食用菌種。

12. 如申請專利範圍之第 11 項所述之有機藍藻之有機藍藻培養液之製備方法，其中前述之食用菌種為乳品發酵菌種。

13. 一種有機藍藻，係根據申請專利範圍第 1-5 項中任一項所述之有機藍藻培養方法所培養而得。

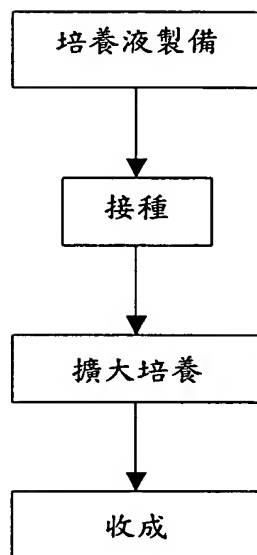
14. 一種有機藍藻，係根據申請專利範圍第 6 項所述之有機藍藻培養方法所培養而得。

15. 一種培養有機藍藻之培養液，係根據申請專利範圍第 7、8、9 或 10 項中任一項所述之有機藍藻培養液之製備方法而製得。

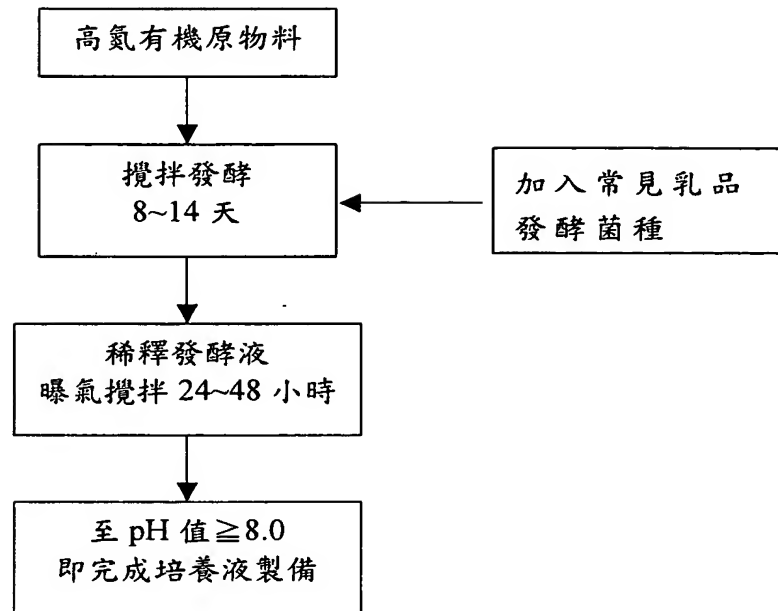
16. 一種培養有機藍藻之培養液，係根據申請專利範圍第 12 項所述之有機藍藻培養液之製備方法而製得。

17. 一種有機藍藻，係使用申請專利範圍第 15 項所述之有機藍藻培養液培養而成。

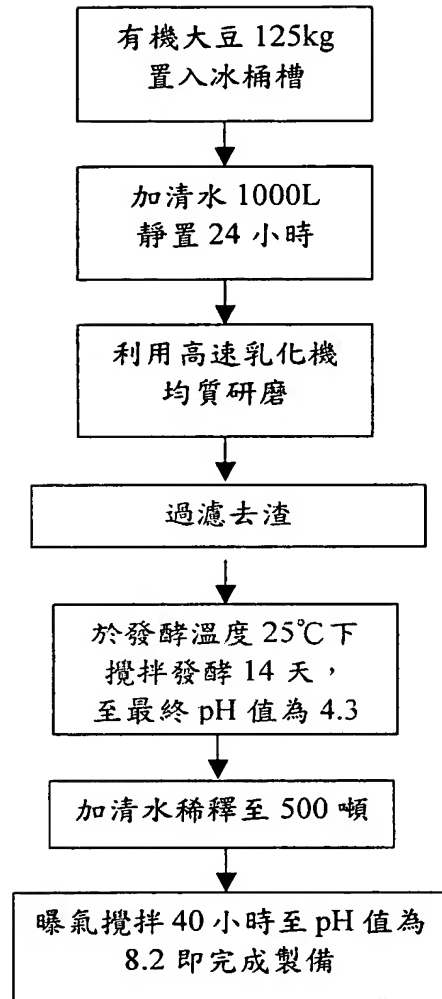
18. 一種有機藍藻，係使用申請專利範圍第 16 項所述之有機藍藻培養液培養而成。



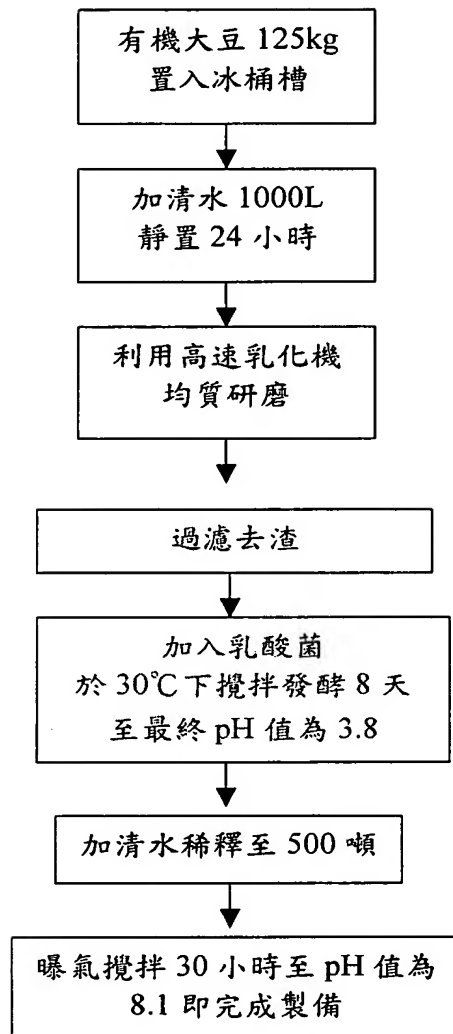
第一圖



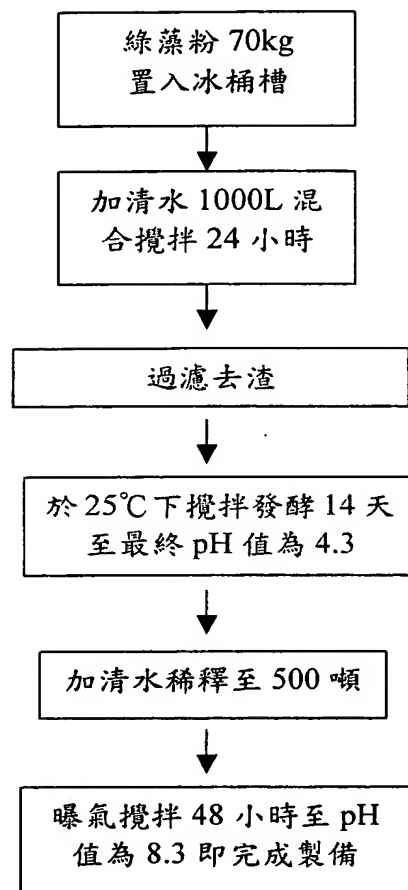
第二圖



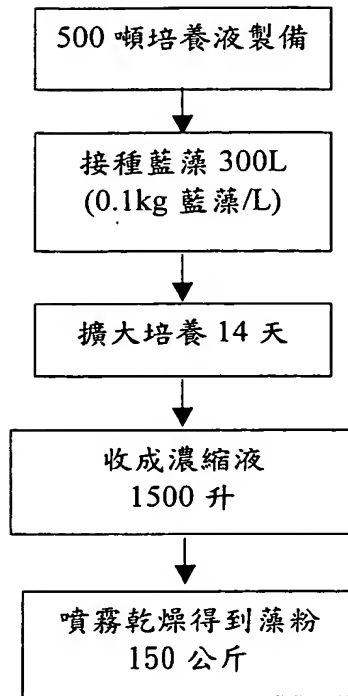
第三圖



第四圖



第五圖



第六圖